

PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願



(51) 国際特許分類6 B62M 27/02	A1	(11) 国際公開番号 WO99/47411 (43) 国際公開日 1999年9月23日(23.09.99)
<p>(21) 国際出願番号 PCT/IB99/00668 (22) 国際出願日 1999年3月17日(17.03.99) (30) 優先権データ 特願平10/88089 1998年3月17日(17.03.98) JP</p> <p>(71) 出願人 YAMAHA HATSUDOKI KABUSHIKI KAISHA [JP/JP] 2500 Shingai, Iwata-shi, Shizuoka-ken, 438-8501 (JP) (72) 発明者 TAKAYAMA, Tadashi 2500 Shingai, Iwata-shi, Shizuoka-ken, 438-8501 (JP) KARUNA, Kaoru 2500 Shingai, Iwata-shi, Shizuoka-ken, 438-8501 (JP) KOBOTA, Takahiko 2500 Shingai, Iwata-shi, Shizuoka-ken, 438-8501 (JP) (74) 代理人 SIMPSON, Andrew H. KNOBBE, MARTENS, OLSON & BEAR 620 Newport Center Drive, Sixteenth Floor, Newport Beach CA 92660-8016 (US)</p>		(81) 指定国 CA 添付公開書類 国際調査報告書 請求の範囲の補正の期限前の公開；補正書受領の際には再公開される。
<p>(54) Title: ADJUSTMENT STRUCTURE FOR A CUSHION UNIT (54) 発明の名称 クッションユニットの調整構造</p> <p>(57) Abstract In an adjustment structure for a cushion unit (44), wherein at least in one end side (44a) of said cushion unit, an axis member (55) for supporting an end part of said cushion unit is movably mounted relative to a pair of mount brackets (45) by a bolt axis (58) supporting said axis member (55) and adjustment guide apertures (60) formed in each mount bracket for penetrating said bolt axis so that a position of said cushion unit is adjustable, it is characterized that a treatment (60a) is given in a contact surface between said adjustment guide apertures (60) and bolt axis (58) to which compression reaction force of the cushion unit is applied so as to prevent the skidding of said bolt axis relative to said apertures.</p>		

(57)要約

クッションユニットの取付位置を調整するための構造について、クッションユニットの取付部分にクッションユニットの圧縮反力が作用した状態のまま、該圧縮反力に抗するような力を要することなく、逆に該圧縮反力を利用して、容易にクッションユニットの取付位置を調整できるようにする。

クッションユニットの少なくとも一端側で、クッションユニットの端部44aを軸支する軸部材55が、一対の取付ブラケット45に対して、該軸部材55を支持する一本のボルト軸58と、該ボルト軸58を貫通させるために取付ブラケット45のそれぞれに形成された調整ガイド孔60とにより、位置の調整が可能なように固定されているようなクッションユニットの調整構造において、クッションユニットの圧縮反力が作用する調整ガイド孔60とボルト軸58の当接面のそれぞれに、ボルト軸58の回転を調整ガイド孔60に対して空回りさせないような加工58c, 60dを施す。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE アラブ首長国連邦	DM ドミニカ	KZ カザフスタン	RU ロシア
AL アルバニア	EE エストニア	LC セントルシア	SD スーダン
AM アルメニア	ES スペイン	LI リヒテンシュタイン	SE スウェーデン
AT オーストリア	FI フィンランド	LK スリ・ランカ	SG シンガポール
AU オーストラリア	FR フランス	LR リベリア	SI スロヴェニア
AZ アゼルバイジャン	GA ガボン	LS レソト	SK スロ伐キア
BA ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB 英国	LT リトアニア	SL シエラ・レオネ
BB ベルバドス	GD グレナダ	LU ルクセンブルグ	SN セネガル
BE ベルギー	GE グルジア	LV ラトヴィア	SZ スウェーデン
BF ブルギナ・ファソ	GH ガーナ	MA モロッコ	TD チャード
BG ブルガリア	GM ガンビア	MC モナコ	TG チад
BI ベナン	GN ギニア	MD モルドavia	TJ タジキスタン
BR ブラジル	GW ギニア・ビサオ	MG マダガスカル	TZ タンザニア
BY ベラルーシ	GR ギリシャ	MK マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TM トルクメニスタン
CA カナダ	HR クロアチア	ML マリ	TR トルコ
CF 中央アフリカ	HU ハンガリー	MN モンゴル	TT トリニダッド・トバゴ
CG コンゴー	ID インドネシア	MR モーリタニア	UA ウクライナ
CH スイス	IE アイルランド	MW マラウイ	UG ウガンダ
CI コートジボアール	IL イスラエル	IN インド	US 米国
CM カメルーン	IS インド	IS アイスランド	UZ ウズベキスタン
CN 中国	IT イタリア	NE ニジェール	VN ヴィエトナム
CR コスタ・リカ	JP 日本	NL オランダ	YU ユーロースラビア
CU キューバ	KE ケニア	NO ノールウェー	ZA 南アフリカ共和国
CY キプロス	KG キルギスタン	NZ ニュージーランド	ZW ジンバブエ
CZ チェコ	KP 北朝鮮	PL ポーランド	
DE ドイツ	KR 国	PT ポルトガル	
DK デンマーク		RO ルーマニア	

【書類名】 明細書

【発明の名称】 クッションユニットの調整構造

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、クッションユニットの取付位置を調整するための調整構造に関し、特に、無限軌道帯により走行駆動される雪上車の懸架部に用いられるクッションユニットに対して効果的なクッションユニットの調整構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

無限軌道帯を駆動することで雪面上を走行する雪上車では、無限軌道帯の下部（接地面）を案内するための左右一対のスライドレールが、雪面の起伏に応じて上下方向に揺動可能なように、その上方に位置する車体フレームに対し、前側の懸架部と後側の懸架部によって、車体の前後方向で揺動自在に懸架されており、そのような雪上車では、リンク機構とクッションユニットにより後側懸架部が構成されていて、後側懸架部のクッションユニットは、従来一般的には、車体フレームに枢支された軸により一端が車体フレーム側に対して取り付けられ、左右一対のスライドレールに架けわたされたクロスメンバーにより他端がスライドレール側に対して取り付けられている。

【0003】

そして、そのように車体フレーム側とスライドレール側にわたって取り付けられたクッションユニットに対して、スライドレールのクロスメンバーの側でクッションユニットの取付位置を調整することにより、無限軌道帯の接地面の後部のバネ定数（反力）を積載重量（乗員や荷物の重量）に応じて調整するということが行なわれている。

【0004】

しかしながら、そのような従来のクッションユニットの調整構造では、左右一対のスライドレールにそれぞれ固定されたクロスメンバーの両端の締結ネジを緩めたり締め直す必要があり、1人の作業者で調整する場合には、車体の一側方で作業した後、他側方に回って作業を行う必要があって、甚だ作業性が悪いと同時に、調整箇所が雪面に近いため、雪上車の走行中にその調整部分が雪で覆われ易く、走行の後で調整作業を行う場合には、調整部分を覆っている雪を先ず取り除く必要があって、このことも作業性を低下させる一因となっている。

【0005】

そこで、そのような問題に対処すべく、無限軌道帯で囲まれた空間内に設置される後側懸架部のクッションユニットを、車体の幅方向の略中央部で、無限軌道帯の上部内側面の近傍に配置すると共に、該クッションユニットの少なくとも一

端側で、クッションユニットの端部を軸支する軸部材を、該軸部材を支持する一本のボルト軸と、該ボルト軸を貫通させるために一对の取付ブラケットにそれぞれ形成された調整ガイド孔とにより、取付ブラケットに対して移動可能に固定することで、該クッションユニットの取付位置を調整するということが、本出願人によって既に考えられている。（特願平7-312968号）

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記のような本出願人による雪上車のクッションユニット調整構造によれば、一对の取付ブラケットの調整ガイド孔に対して挿着されているボルト軸のナットを弛め、該ボルト軸を調整ガイド孔内で移動させてから、再びボルト軸にナットを締め付けて、ボルト軸に支持された軸部材を一对の取付ブラケットに対して固定することで、クッションユニットの取付位置の調整作業を、車体の一側方から簡単に行なうことができ、しかも、調整部分が雪面から離れていて走行後でも雪で覆われ難いため、従来のものと比べて作業性良く調整作業を行なうことができる。

【0007】

しかしながら、そのようなクッションユニット調整構造においても、雪上車を正置した状態でクッションユニットの取付位置を調整する場合には、クッションユニットよりも上方の車体の重量によるクッションユニットの圧縮力の反力が、調整ガイド孔とボルト軸の当接面に作用することで、該クッションユニットの圧縮反力に抗して調整ガイド孔内でボルト軸を移動させるのに力を要することとなって、その作業が困難なものになるというような問題がある。

【0008】

すなわち、雪上車を横倒しにしてクッションユニットに車体の重量が作用しないような状態で作業する場合には問題はないが、機種の違いや作業状況によっては、必ずしもそのような状態で作業できるものとは限らず、そのような場合には、上記のような問題が起きてくる。

【0009】

なお、この点に関して、雪上車を正置した状態のままで、車体フレームに対

するスライドレールの上下動を所定の範囲に設定するためのコントロールロッドを利用し、このコントロールロッドを伸びきった状態で固定してクッションユニットに圧縮力が作用しないようにしてから、クッションユニットの取付位置を調整するということも合わせて提案されている。

【0010】

しかしながら、調整作業時にクッションユニットを最伸長状態（圧縮力が働いていない状態）にしようとしても、その前にコントロールロッドが伸びきってしまってクッションユニットの最伸長状態を実現できないこともあり、また、コントロールロッドを伸びきった状態で固定することによりクッションユニットの最伸長状態を実現できても、その状態保持の作業に多大の力を要するため、一人でその作業をするのが面倒である。

【0011】

さらに、コントロールロッドの伸縮範囲の設定は重要なものであって、これを一時的でも変化させると元の設定値に戻す時に誤る恐れもあるため、特にユーザーがコントロールロッドを無闇に調整することは好ましいことではなく、できるだけ避けたいところである。

【0012】

本発明は、上記のような問題の解消を課題とするものであり、具体的には、クッションユニットの取付位置を調整するための構造について、クッションユニットの取付部分にクッションユニットの圧縮反力が作用した状態のままで、該圧縮反力に抗するような力を要することなく、逆に該圧縮反力を利用して、容易にクッションユニットの取付位置を調整できるようにすることを課題とするものである。

【0013】

【課題を解決するための手段】

本発明は、上記のような課題を解決するために、上記の請求項1に記載したように、クッションユニットの少なくとも一端側で、クッションユニットの端部を軸支する軸部材が、一対の取付ブラケットに対して、該軸部材を支持する一本のボルト軸と、該ボルト軸を貫通させるために取付ブラケットのそれぞれに形成さ

れた調整ガイド孔とにより、位置の調整が可能なように固定されているようなクッションユニットの調整構造において、クッションユニットの圧縮反力が作用する調整ガイド孔とボルト軸の当接面のそれぞれに、ボルト軸の回転を調整ガイド孔に対して空回りさせないような加工が施されていることを特徴とするものである。

【0014】

また、上記の請求項1に記載したクッションユニットの調整構造において、上記の請求項2に記載したように、少なくとも一端側で位置の調整が可能な軸部材を介して取り付けられているクッションユニットが、無限軌道帯の下部内側面を案内するスライドレールを、その上方に位置する車体フレームに対して、前側懸架部と後側懸架部によって懸架すると共に、後側懸架部のクッションユニットを、無限軌道帯の上部内側面の近傍に配置したような雪上車における、後側懸架部のクッションユニットであることを特徴とするものである。

【0015】

さらに、上記の請求項2に記載したクッションユニットの調整構造において、上記の請求項3に記載したように、側面視において、少なくともその上端部が車体フレームに覆われるよう、無限軌道帯の上部内側面の近傍に配置されているクッションユニットに対して、クッションユニットの位置を調整するための調整ガイド孔とボルト軸が、車体フレームの下方に位置して車体側方に臨んでいることを特徴とするものである。

【0016】

【発明の実施の形態】

以下、本発明のクッションユニットの調整構造の実施形態について図面に基づいて説明する。

【0017】

図1は、本発明のクッションユニットの調整構造が適用されている雪上車の概略を示すもので、雪上車1では、樹脂製のカウリング2により覆われた状態で車体フレーム3の前部にエンジン4が搭載されており、カウリング2の後方で車体フレーム3の上方にシート5が設けられていて、シート5の前方には操向ハンド

ル 6 が設けられ、この操向ハンドル 6 によって操作される操向スキー 7 が車体の前端近傍に設けられていると共に、エンジン 4 によって駆動される駆動トラック部 8 が、操向スキー 7 よりも後方で車体フレーム 3 の下側に設けられている。

【0018】

駆動トラック部 8 は、エンジン 4 の回転に連動して回転駆動される駆動輪（ドライブプロケット）10 と、駆動輪 10 によって動かされる無限軌道帯（トラックベルト）11 と、無限軌道帯 11 の下部内側面（接地面の裏側）を案内する左右一対のスライドレール 12 と、駆動輪 10 の後方で無限軌道帯 11 の上部を案内する案内輪（ガイドホイール）13 と、スライドレール 12 の後端部で無限軌道帯 11 の下部後端を案内する案内輪（ガイドホイール）14 と、スライドレール 12 を車体フレーム 3 に懸架するための各懸架部（サスペンション）15, 16 とを備えたものである。

【0019】

この駆動トラック部 8 において、駆動輪 10 と案内輪 13 は車体フレーム 3 の側に軸支されており、案内輪 14 はスライドレール 12 の側に軸支されていて、さらに、スライドレール 12 には、無限軌道帯 11 とスライドレール 12 の間を部分的に非接触状態とすることで両者の接触面における摩擦を少なくするために、遊転輪（アイドラーホイール）17 が複数の適当箇所にそれぞれ軸支されている。

【0020】

図 2 および図 3 は、図 1 に示した雪上車 1 の駆動トラック部 8 におけるスライドレール 12 とその懸架部 15, 16 を詳しく示すもので、図 2 は、左側方から見た状態を示し、図 3 は、上方から見た車体左半分の側を示すものであって、スライドレール 12 は、車体フレーム 3 に対して、雪面の起伏に対応して全体が上下方向で揺動可能なように、前側の懸架部（フロントサスペンション）15 と後側の懸架部（リヤサスペンション）16 によって支持されている。

【0021】

前側懸架部 15 については、左右一対のトルクアーム 20 が、車体の幅方向中央部の両側で、車体の前後方向に沿ってそれぞれ設けられており、トルクアーム

20の前端は、車体フレーム3に回動可能に支持された軸部材21を介して、車体フレーム3に対して回動可能に固定されていて、トルクアーム20の他端は、左右のスライドレール12にわたって回動可能に支持された軸部材22を介して、スライドレール12に対して回動可能に固定されている。

【0022】

また、軸部材22の前方には、更に、軸部材23が左右のスライドレール12にわたって支持されていると共に、車体フレーム側の軸部材21とスライドレール側の軸部材23にわたって、コイルスプリングと油圧緩衝器とからなるクッションユニット24が、車体の幅方向中央で、車体の前後方向に沿って設けられている。

【0023】

すなわち、クッションユニット24の一端部は、車体フレーム側の軸部材21の幅方向中央部で、該軸部材21に一端が固着された左右一対の取付プラケット25の他端側に軸支され、クッションユニット24の他端部は、スライドレール側の軸部材23の幅方向中央部に固着された左右一対の取付プラケット26に軸支されている。

【0024】

さらに、スライドレール12に対するトルクアーム20の上方回動を所定の範囲に規制するために、一端にネジ部材28を連結したストッパーバンド27が、左右のトルクアーム20のそれぞれに対して設けられており、各ストッパーバンド27の他端は、スライドレール側の軸部材23に取り付けられている。

【0025】

そして、各ストッパーバンド27の一端に連結されたネジ部材28が、トルクアーム20の途中に固着されたプラケット29に進退可能に螺合されていることで、該プラケット29に対してネジ部材28を進退させることによって、スライドレール12に対するトルクアーム20の上方回動の範囲、すなわち、車体フレーム3に対するスライドレール12の下方への動きの規制の程度を調整することができる。

【0026】

後側懸架部 16 については、それぞれリンク部材 31, 32, 33, 34, 35 からなる左右一対のリンク機構が、車体の幅方向中央部の両側で、車体の前後方向に沿ってそれぞれ設けられており、このリンク機構に対して、コイルスプリングと油圧緩衝器とからなるクッションユニット 44 が、車体の幅方向中央部で、無限軌道帯 11 の上部内側面の近傍に設けられていると共に、所定量だけ伸縮する左右一対のコントロールロッド 42 が、車体の幅方向両端部にそれぞれ設けられている。

【0027】

後側懸架部 16 のリンク機構では、リンク機構の前端に位置するリンク部材 31 の上端が、車体フレーム 3 に回動可能に支持された軸部材 36 に固着されることで、車体フレーム 3 に対して回動可能に固定されており、該リンク部材 31 の下端は、軸部材 37 を介してリンク部材 32 の前端部に連結されていて、このリンク部材 32 の後端部は、車体フレーム 3 に回動可能に支持された軸部材 38 に固着されたリンク部材 33 の下端に、軸部材 39 を介して回動可能に連結されている。

【0028】

リンク部材 33 が固着された軸部材 38 には、更に、後方に向かって延びるリンク部材 34 の前端が固着されており、該リンク部材 34 の後端には、該リンク部材 34 の左右にわたって架けられた軸部材 40 を介して、リンク部材 35 の上端が連結されていて、該リンク部材 35 の下端は、左右のスライドレール 12 に回動可能に支持された軸部材 41 を介して、スライドレール 12 に対して回動可能に固定されている。

【0029】

後側懸架部 16 のコントロールロッド 42 は、所定量だけ伸縮可能であり、且つ、その伸縮量が調整可能なものであって、その前端部が車体フレーム側の軸部材 38 に対して回動可能に固定され、その後端部が軸（ボルトとナット）43 によりスライドレール 12 に回動可能に固定されることで、車体の前後方向に沿って前上がりに傾斜した状態で設けられており、このコントロールロッド 42 の伸縮量に応じてリンク機構の動きを所定の範囲に規制することで、車体フレーム 3

に対するスライドレール 12 の下方への動きを所定の範囲に規制することができる。

【0030】

後側懸架部 16 のクッションユニット 44 は、車体の幅方向中央部で、側面において、少なくともその上端部が車体フレーム 3 に覆われるように、無限軌道帯 11 の上部内側面の近傍に、車体の前後方向に沿って前下がりに傾斜した状態で設けられており、クッションユニット 44 の前端部は、車体フレーム側の軸部材 36 に固着された左右一対の取付ブラケット 45 に軸支され、クッションユニット 44 の後端部は、車体フレーム側の軸部材 38 とリンク部材 34 とにわたって固着された左右一対の取付ブラケット 46 に軸支されている。

【0031】

上記のようなスライドレール 12 の懸架部 15, 16 によれば、雪上車 1 の走行中において、無限軌道帯 11 の接地面を案内するスライドレール 12 は、雪面の起伏に追従して上下に揺動させられ、その結果、車体フレーム 3 に対し、前側懸架部 15 のトルクアーム 20 と、後側懸架部 16 のリンク機構 31, 32, 33, 34, 35 を介して、車体フレーム側の軸部材 21 と軸部材 38 を回動中心として揺動する。

【0032】

その場合、前側の懸架部 15 では、トルクアーム 20 の軸部材 21 を中心とする揺動により、該軸部材 21 とこれに固着された取付ブラケット 25 が回動し、この取付ブラケット 25 の回動によってクッションユニット 24 が伸縮することで、該クッションユニット 24 において発生する減衰力によって、スライドレール 12 が雪面から受ける衝撃の一部が吸収される。

【0033】

一方、後側の懸架部 16 では、リンク機構のリンク部材 34, 35 の軸部材 38 を中心とする回動により、該軸部材 38 に固着された取付ブラケット 46 が軸部材 38 を中心に回動すると共に、軸部材 38 の回動に連れて、リンク部材 33 とリンク部材 32 を介し、リンク部材 31 が軸部材 36 を中心に回動することで、取付ブラケット 45 と取付ブラケット 46 にその両端部を連結されたクッショ

ンユニット44が伸縮することとなり、該クッションユニット44において発生する減衰力によって、スライドレール12が雪面から受ける衝撃の一部が吸収される。

【0034】

また、雪上車1がなだらかな起伏の雪面上を走行する場合には、スライドレール12は、コントロールロッド42が伸縮する範囲内で、車体フレーム3に対して適度にピッキングするため、車体フレーム3自体はピッキングすることなく、しかも、無限軌道帯11に高い接地性が確保される。

【0035】

これに対し、雪上車1が雪面上の局所的な突起部を通過する場合には、スライドレール12のピッキングは、コントロールロッド42が伸縮する範囲でのみ許容されて小さく抑えられ、それ以上のスライドレール12のピッキングはコントロールロッド42によって阻止されるため、雪上車1が雪面上の局所的な突起部を高速で通過する場合であっても、スライドレール12の大きなピッキングの反動による車体フレーム3のピッキングが規制される。

【0036】

なお、左右一対のスライドレール12のそれぞれは、後進時に駆動トラック部8の後端が雪面の突起をスムーズに乗り越えられるように、案内輪14を軸支するスライドレールの後端部分12aが、スライドレール12の本体部分に対して、別体に形成され、且つ、バネ部材で常に元に戻るように付勢された状態で、上方へ回動可能なように連結されている。

【0037】

すなわち、具体的には、図4に示すように、スライドレールの後端部分12aは、スライドレール12の本体の後端部に立設された取付部分12bに対し、ピボットアーム61とピボットシャフト62の両方を介して、上方へ回動可能に連結されており、ピボットシャフト62には、後端部分12aを常に元に戻す（即ち、後端部分12aの前端が本体の後端に近接すると共に、本体の下面と後端部分12aの下面とが略同一平面を形成する状態に戻す）ような方向に付勢するためのバネ部材（コイルスプリング68）が設けられている。

【0038】

ピボットアーム61は、ボルト軸63（およびナット）とボルト軸64（およびナット）によって二箇所で後端部分12aに固定されていると共に、ピボットアーム61の前端部は、ボルト軸65（およびナット）により、取付部分12bの上部に対して、図5に示すように、スリーブ70と、軸受71を圧入したブッシュ72とを介して、回動可能に連結されており、ピン73によってブッシュ72と取付部分12bを一体化させている。

【0039】

それにより、ピボットアーム61がボルト軸65を中心に回転する際に、スリーブ70の外周面と軸受71の内周面との間に周方向の相対移動が生じるようになっている。（ピン73がないと、ピボットアーム61がボルト軸65を中心に回転した際に、ブッシュ72の外周面と取付部分12bとの間に滑りが発生して、それにより金属摩耗を生じることとなる。）

【0040】

ピボットシャフト62は、その一端が、スライドレールの取付部分12bの下部に回転自在に支持された遊転輪17の軸66に対して回転自在に連結されていると共に、その中央部付近が、シャフト支持部材67に対して摺動自在に嵌挿されており、該シャフト支持部材67が軸64によって回動可能に支持されることによって、スライドレールの後端部分12aに対して摺動自在で回動可能に支持されている。

【0041】

このピボットシャフト62には、シャフト支持部材67から後方に突出した後部に、後端部分12aを元に戻す方向に付勢するためのバネ部材として、コイルスプリング68が、ピボットシャフト62の後端に螺合されたナット69により抜け止めされ、且つ、バネ力の調整が可能とされた状態で、シャフト支持部材67とナット69の間に介装されている。

【0042】

ところで、図6は、上記のような雪上車1における後側懸架部16のクッショングルニット44の前端部の取付部分について詳細に示すもので、本実施形態では

、後側懸架部 16 のクッションユニット 44 は、その前端部 44a の取付部分で取付位置の調整が可能なようになっている。

【0043】

なお、クッションユニット 44 の前端部 44a が取り付けられる左右の各取付ブラケット 45 の外側には、軸部材 36 に固着された左右のリンク部材 31 がそれぞれ平行に配置されており、リンク部材 31 とリンク部材 32 を連結する軸部材（カラー）37 については、左右の取付ブラケット 45 の間に介装されるスペーサー 51 にリンク部材 31 の外側から螺着されるボルト 52 により、リンク部材 31 と取付ブラケット 45 の間に固定されていて、該軸部材 37 に対して、軸受部材 53 を介し、リンク部材 32 の前端部 32a が軸支されている。

【0044】

後側懸架部 16 のクッションユニット 44 の前端部 44a は、左右の取付ブラケット 45 の間に固定される軸部材（カラー）55 に対し、両側のスペーサー 56 により位置決めされた軸受部材 57 を介して軸支されており、この軸部材 55 は、その中空軸心部を貫通する一本のボルト軸 58 により、該ボルト軸 58 のボルト頭 58a とは反対側の末端部に形成されたネジ部 58b に螺合されるナット 59 と締め付けることで、左右の取付ブラケット 45 の間に固定されている。

【0045】

左右の取付ブラケット 45 のそれぞれには、軸部材 55 を固定するために一本のボルト軸 58 を挿通するためのクッションユニット取付孔として、図 7 に示すように、クッションユニット 44 の後端の軸支部 47 を中心とした円周方向と略同じ方向に延びるような長孔の調整ガイド孔 60 が開設されており、各調整ガイド孔 60 には、ボルト軸 58 の位置決めをするための略半円状の 3 つの係合凹部 60a, 60b, 60c がそれぞれ形成されている。

【0046】

それにより、ボルト軸 58 のナット 59 を弛めてから、ボルト軸 58 を調整ガイド孔 60 内で移動させて、ボルト軸 58 が係合凹部 60a ~ 60c の何れかに係合した状態で再びナット 59 を締め付けることにより、クッションユニット 44 の前端部 44a を軸支する軸部材 55 の取付位置を 3 段階に移動して調整する

ことができるようになっている。

【0047】

なお、クッションユニット44は、無限軌道帯11の上部内側面の近傍に配置され、側面視において、その上端部が車体フレーム3に覆われるよう配置されているのに対して、クッションユニット44の位置を調整するための調整ガイド孔60とボルト軸58は、車体フレーム3の下方に位置して車体側方に臨まされるように配置されている。

【0048】

そのように後側懸架部16のクッションユニット44の前端部44aの取付位置を3段階に調整することで、積載重量（乗員や荷物の重量）や走行速度に応じてクッションユニット44のストローク速度（減衰力）を変化させて、無限軌道帯11の接地面の後部における反力（バネ定数）を調整することができる。

【0049】

さらに、本実施形態では、上記のようなボルト軸58と調整ガイド孔60によるクッションユニット44の前端部44aの取付位置の調整構造において、クッションユニット44の圧縮反力が作用するボルト軸58と調整ガイド孔60の当接面のそれぞれに対して、ボルト軸58の回転を調整ガイド孔60に対して空回りさせないような加工が施されている。

【0050】

すなわち、左右一対の調整ガイド孔60の各内周壁に当接するボルト軸58の両側端部の各部分には、図8に示すように、ボルト軸58の全周に対してセレーション58cが切られていると共に、調整ガイド孔60の各係合凹部60a, 60b, 60cが形成された側（クッションユニット44の圧縮反力がボルト軸58を介して作用する側）には、調整ガイド孔60の内周壁に、ボルト軸58のセレーション58cと噛み合うように多数の小溝60dが切られている。

【0051】

上記のようにボルト軸58と調整ガイド孔60の当接面のそれぞれに対して加工が施された本実施形態のクッションユニット44の調整構造によれば、クッションユニット44の圧縮反力が働いて、ボルト軸58が調整ガイド孔60の係合

凹部（60a～60cの何れか）の中に押圧されている状態でも、ボルト軸58のナット59を弛めてから、ボルト頭58aを工具等で回してボルト軸58を所望の方向に回転するだけで、ボルト軸58のセレーション58cと調整ガイド孔60の小溝60dが噛み合う（クッションユニット44の圧縮反力による押圧力で確実に噛み合う）ために、ボルト軸58を調整ガイド孔60の内周壁に沿って転がしながら容易に移動させることができる。

【0052】

また、本実施形態では、雪上車1のスライドレール12を懸架する後側懸架部16のクッションユニット44が、無限軌道帯11の上部内側面の近傍に配置されていることにより、クッションユニット44の端部（前端部44a）の取付位置を調整するためのボルト軸58（および調整ガイド孔60）が雪面から隔離されることとなり、ボルト軸58と無限軌道帯11の下部（接地面側）との間に空間が形成されてボルト軸58が雪で覆われ難くなると共に、調整ガイド孔60とボルト軸58が、車体フレーム3の下方に位置して車体側方に臨まされるように配置されているため、クッションユニット44の取付位置を調整するための作業性を高めることができる。

【0053】

なお、雪上車1のスライドレール12を懸架する後側懸架部16のクッションユニット44の取付位置の調整構造について、上記のようにボルト軸58と調整ガイド孔60の当接面に上記のような加工58c, 60dが施されていない場合には、クッションユニット44の圧縮反力が働いている状態では、調整ガイド孔60の係合凹部（60a～60cの何れか）の中に押圧されているボルト軸58に対して、クッションユニット44の圧縮反力に抗する方向に力を加えながら、その力を持続させた状態で他の係合凹部に移し変えなければならないため、実際にはその作業がかなり困難なものとなる。

【0054】

そのような問題に対処するために、本出願人は、クッションユニット44の前端部44aの取付位置を調整ガイド孔60の範囲で調整するための構造として、図9および図10に示すように、左右一対の取付ブラケット45のそれぞれに対

して、調整ガイド孔 60 に沿って移動可能なように軸保持部材 80 を配設すると共に、クッションユニット 44 の前端部 44a を軸支するためのボルト軸 58 を、調整ガイド孔 60 と軸保持部材 80 を通して支持させることによって、調整ガイド孔 60 に沿って軸保持部材 80 を移動させることで、クッションユニット 44 の前端部 44a の取付位置を調整するようにした構造も考えている。

【0055】

すなわち、具体的には、調整ガイド孔 60 が形成された取付ブラケット 45 に対して、更にフランジ部 45a を形成すると共に、軸保持部材 80 にもフランジ部 80a を形成して、軸保持部材 80 のフランジ部 80a に固着した調整ボルト 81 を、取付ブラケット 45 のフランジ部 45a に移動可能に挿通してから、ナット 82 を締めることで取付ブラケット 45 に対して軸保持部材 80 を連結することによって、ボルト軸 58 のナット 59 を弛めてから、左右のそれぞれで、調整ボルト 81 のナット 82 を回すことにより、軸保持部材 80 と共にボルト軸 58 を調整ガイド孔 60 に沿って移動させて、ボルト軸 58 の位置を調整してから、ナット 59 を締め付けてボルト軸 58 の位置を固定する。

【0056】

なお、無限軌道帯 11 の接地面のバネ定数（反力）を調整するためには、上記のような移動可能な軸保持部材 80 による位置調整機構を、図 9 および図 10 に示したようなクッションユニット 44 の前端部 44a を軸支するボルト軸 58 の位置調整に限らず、図 11 に示すように、リンク部材 32 の後端部をリンク部材 33 の下端に連結する軸部材 39 に適用して、軸部材 39 の位置を調整することによっても実施可能であり、そのような位置調整機構をボルト軸 58 の部分と軸部材 39 の部分の両方に設けても良いし、何れか一方に設けても良く、また、調整ガイド孔 60 に沿って移動させる軸保持部材 80 の具体的な構造についても、適宜設計変更可能である。

【0057】

上記のような移動可能な軸保持部材 80 による位置調整機構によれば、軸保持部材 80 を調整ガイド孔 60 に沿って移動させるだけで、無限軌道帯 11 の接地面のバネ定数（反力）を容易に調整することができ、しかも、そのような位置調

整機構を、車体フレーム3の下方に位置して車体側方に臨ませていていることで、位置調整の作業を作業性良く行なうことができる。

【0058】

そのような移動可能な軸保持部材80による位置調整機構と比べても、ボルト軸58と調整ガイド孔60の当接面のそれぞれに対して加工を施した本実施形態のクッションユニット44の調整構造は、軸保持部材80のような別部品を特に必要とすることなく、極めて簡単な構造により、単にボルト軸58を回動させるだけで、取付位置の調整を容易に行なうことができる。

【0059】

以上、本発明のクッションユニットの調整構造の一実施形態について説明したが、本発明は、上記の実施形態に示したような雪上車の懸架部を構成するクッションユニットに限らず、他の用途に使用されているクッションユニットに対しても適用可能なものである。

【0060】

また、その具体的な構造についても、例えば、クッションユニットの調整可能な取付部分については、クッションユニットの前端部の取付部分に限らず、後端部の取付部分であっても、あるいは、両端部の各取付部分のそれぞれであっても実施可能なものであり、ボルト軸と調整ガイド孔の当接面に施される加工についても、ボルト軸の回転を空回りさせないような加工であれば、上記の実施形態に具体的に示したようなセレーション58cと小溝60dのようなものに限られるものではない。

【0061】

【発明の効果】

以上説明したような本発明のクッションユニットの調整構造によれば、クッションユニットの取付部分にクッションユニットの圧縮反力が作用した状態であっても、クッションユニットの端部を軸支する軸を固定しているボルト軸について、該ボルト軸のナットを弛めてボルト頭を工具等で回すという極めて簡単な作業を行なうだけで、クッションユニットの圧縮反力に抗するような大きな力を要することなく、逆に該圧縮反力をを利用して小さな力で確実に、クッションユニット

の取付位置を調整することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明のクッションユニットの調整構造が適用されている雪上車の一例を示す側面図。

【図 2】

図 1 に示した雪上車の駆動トラック部におけるスライドレールとその懸架部を示す側面図。

【図 3】

図 2 に示したスライドレールとその懸架部について、車体の左半分の側を示す上面図。

【図 4】

図 1 に示した雪上車におけるスライドレールの本体と後端部分の連結部を示す側面図。

【図 5】

図 4 に示したスライドレールの本体と後端部分の連結部の一部を示す断面上面図。

【図 6】

図 3 に示した懸架部における後側懸架部のクッションユニットの前端部の取付部分を示す一部断面上面図。

【図 7】

図 6 に示したクッションユニットの前端部の取付部分における取付ブラケットの調整ガイド孔を示す側面図。

【図 8】

図 7 に示した調整ガイド孔と該調整ガイド孔に挿着されるボルト軸とによる本発明のクッションユニットの調整構造の一実施形態について、調整ガイド孔とボルト軸の当接面に施される加工の形状を示す一部断面側面図。

【図 9】

雪上車においてクッションユニットの前端部の取付位置を調整ガイド孔の範囲

で調整するための構造についての比較例を示す側面図。

【図 10】

図9に示した調整構造のA-A線に沿った断面図。

【図 11】

図9に示した調整構造を他の部分に適用した状態を示す側面図。

【符号の説明】

- 1 雪上車
- 3 車体フレーム
- 1 1 無限軌道帯
- 1 2 スライドレール
- 1 5 前側懸架部
- 1 6 後側懸架部
- 4 4 (後側懸架部の) クッションユニット
- 4 4 a クッションユニットの前端部
- 4 5 (クッションユニットの前端部を取り付ける) 取付ブラケット
- 5 5 (クッションユニットの前端部を軸支する) 軸部材
- 5 8 (軸部材を固定する) ボルト軸
- 5 8 c セレーション (ボルト軸に施された加工)
- 6 0 (ボルト軸が挿着される) 調整ガイド孔
- 6 0 d 小溝 (調整ガイド孔に施された加工)

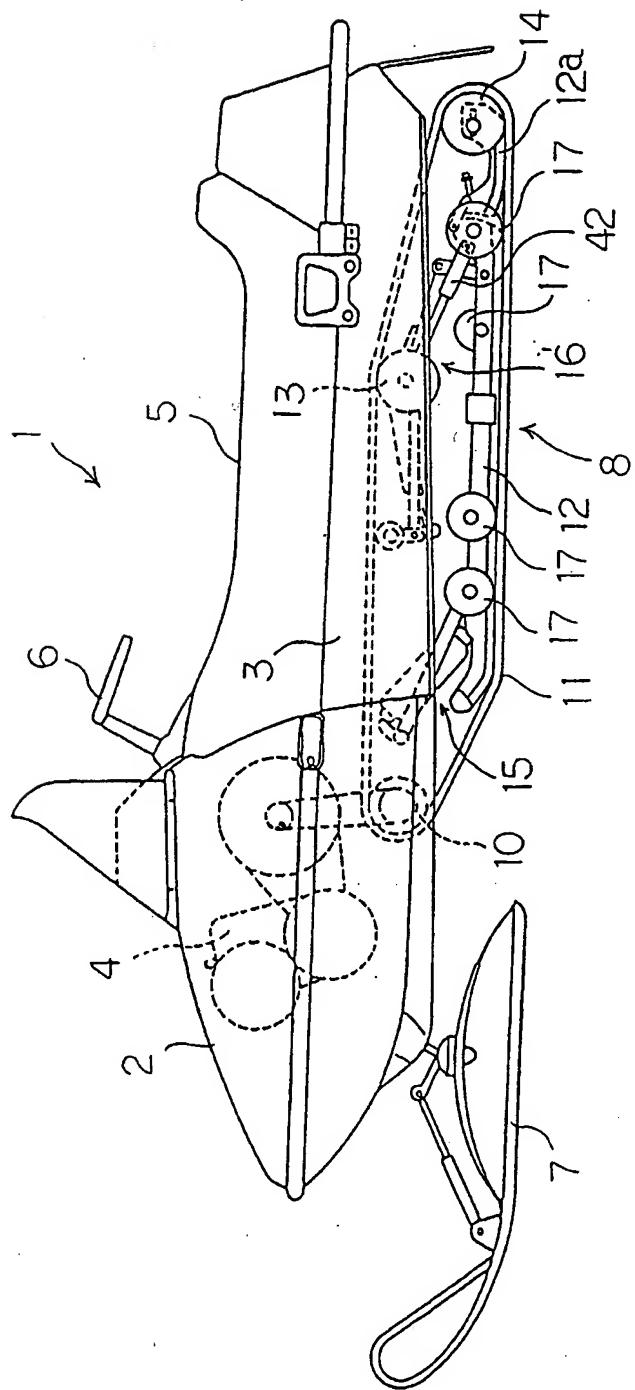
【特許請求の範囲】

【請求項 1】 クッションユニットの少なくとも一端側で、クッションユニットの端部を軸支する軸部材が、一対の取付ブラケットに対して、該軸部材を支持する一本のボルト軸と、該ボルト軸を貫通させるために取付ブラケットのそれぞれに形成された調整ガイド孔とにより、位置の調整が可能なように固定されているようなクッションユニットの調整構造において、クッションユニットの圧縮反力が作用する調整ガイド孔とボルト軸の当接面のそれぞれに、ボルト軸の回転を調整ガイド孔に対して空回りさせないような加工が施されていることを特徴とするクッションユニットの調整構造。

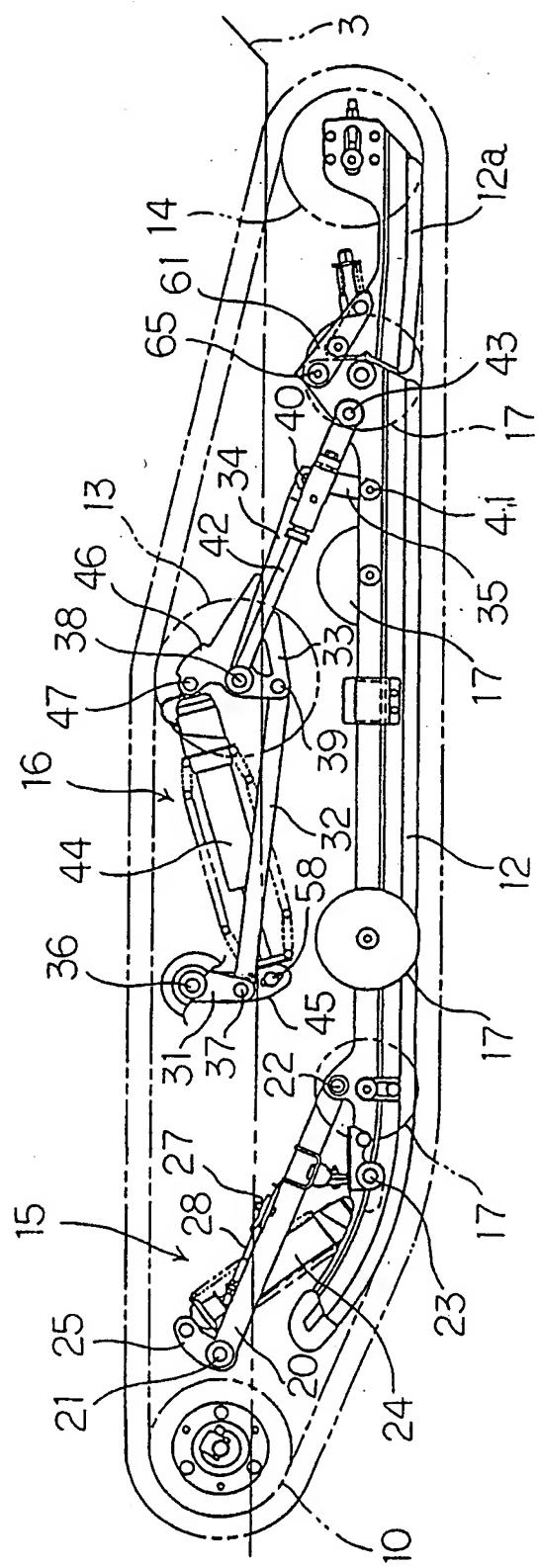
【請求項 2】 少なくとも一端側で位置の調整が可能な軸部材を介して取り付けられているクッションユニットが、無限軌道帯の下部内側面を案内するスライドレールを、その上方に位置する車体フレームに対して、前側懸架部と後側懸架部によって懸架すると共に、後側懸架部のクッションユニットを、無限軌道帯の上部内側面の近傍に配置したような雪上車における、後側懸架部のクッションユニットであることを特徴とする請求項 1 に記載のクッションユニットの調整構造。

【請求項 3】 側面視において、少なくともその上端部が車体フレームに覆われるよう、無限軌道帯の上部内側面の近傍に配置されているクッションユニットに対して、クッションユニットの位置を調整するための調整ガイド孔とボルト軸が、車体フレームの下方に位置して車体側方に臨んでいることを特徴とする請求項 2 に記載のクッションユニットの調整構造。

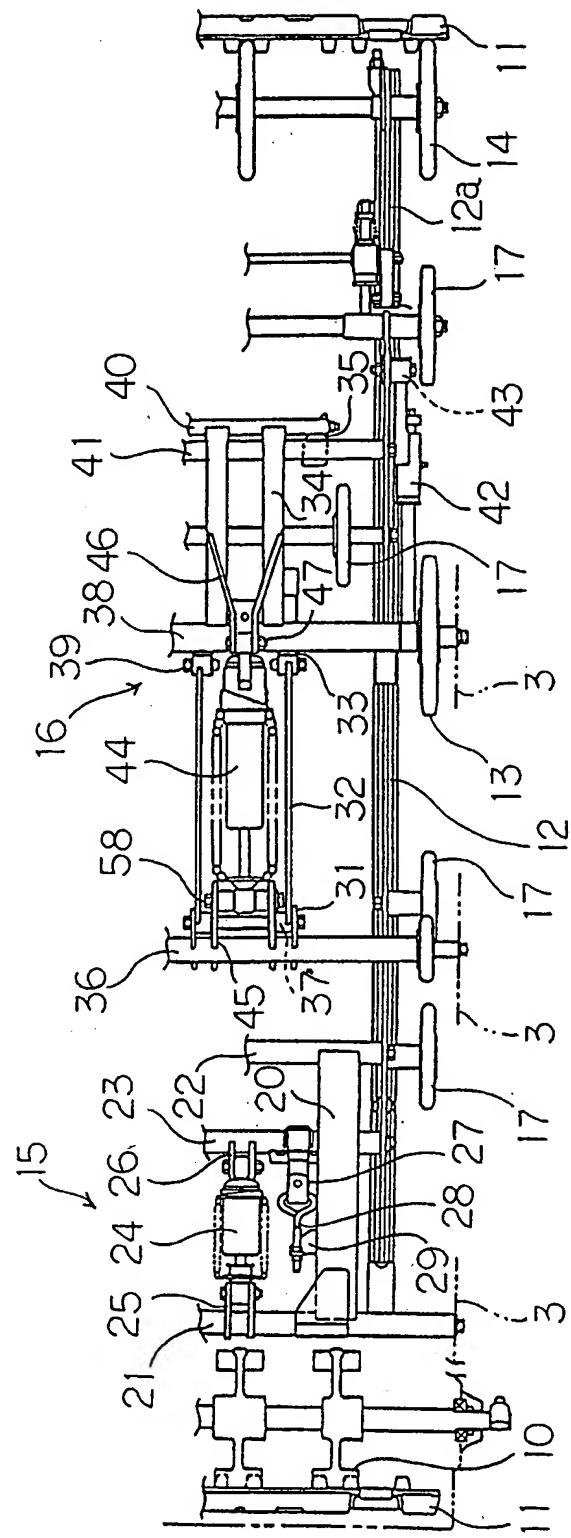
【図 1】



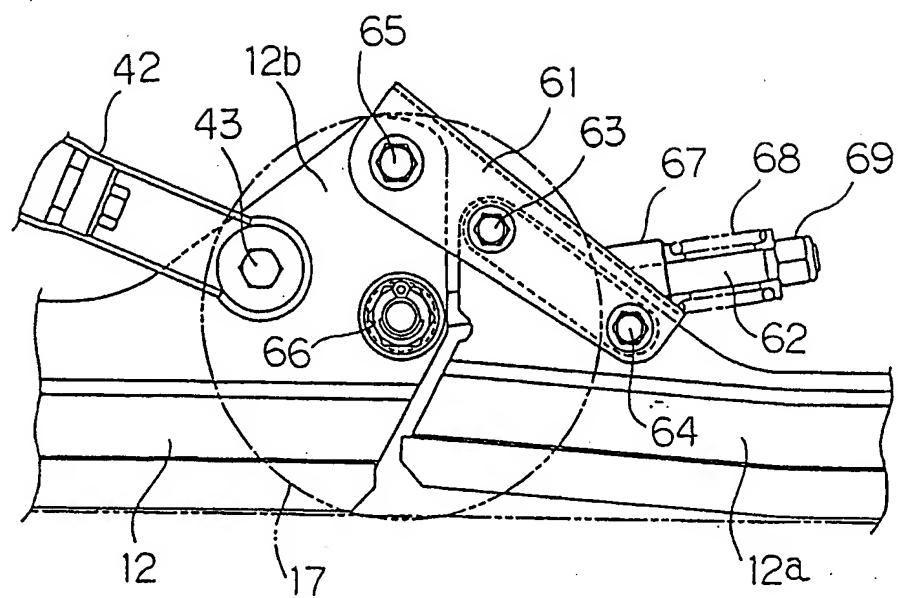
[图 2]



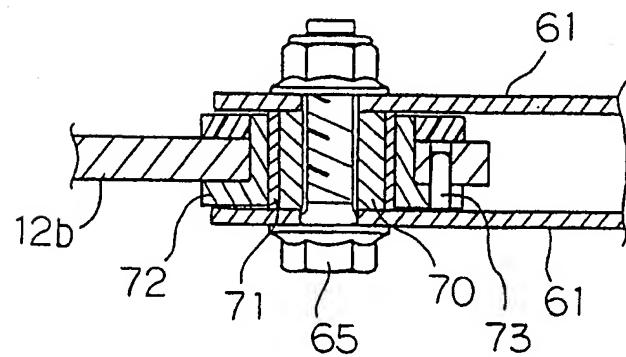
【図 3】



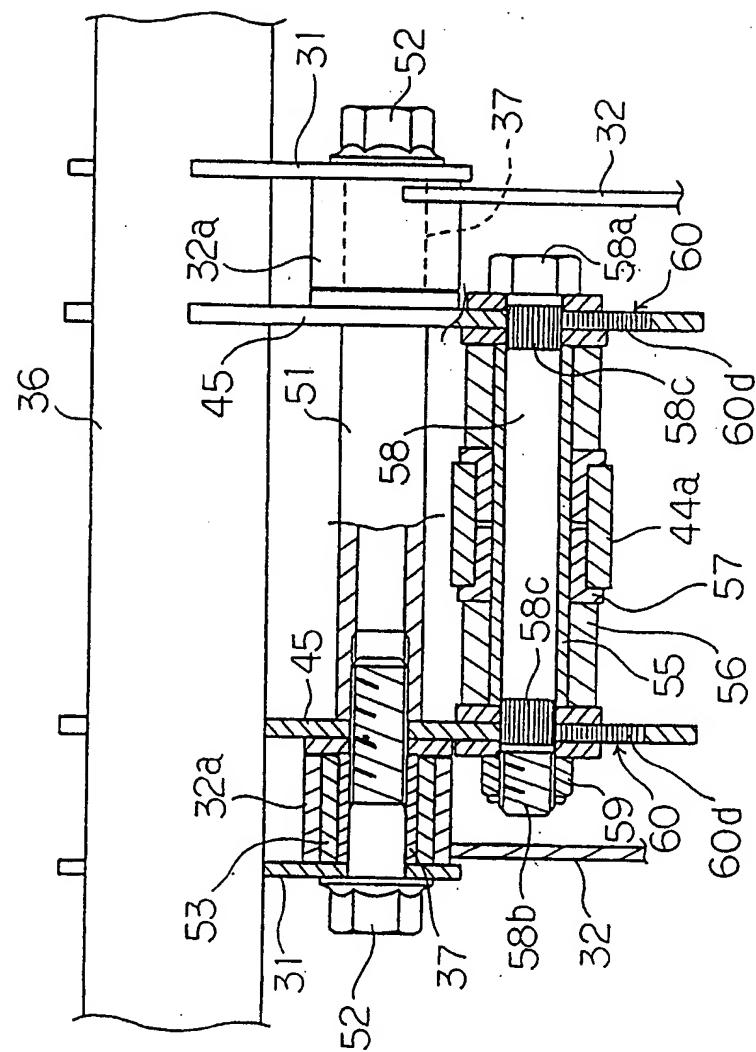
【図 4】



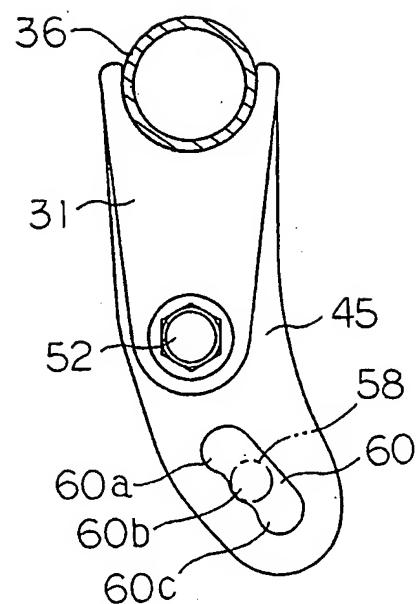
【図 5】



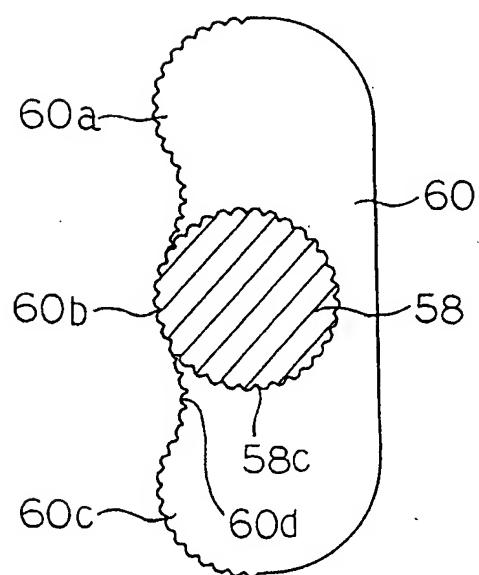
【図 6】



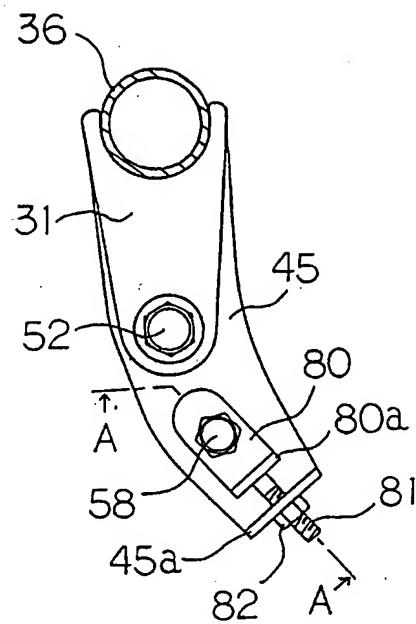
【図 7】



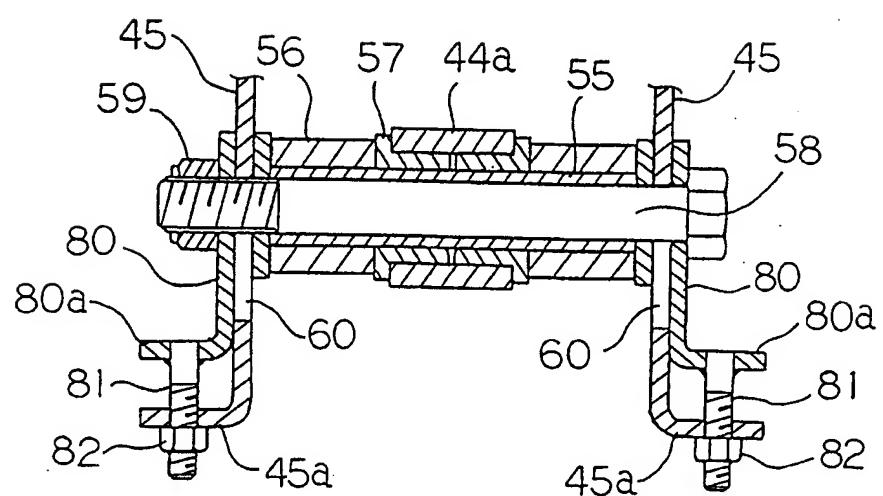
【図 8】



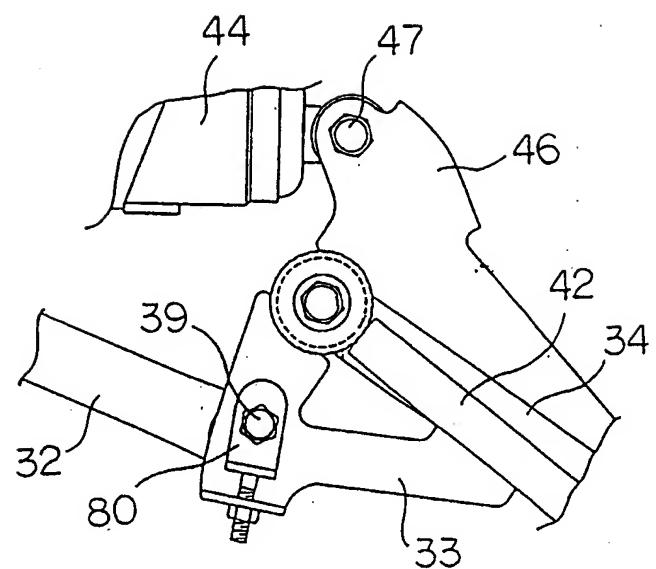
【図 9】



【図 10】



【図11】



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l Application No
PCT/IB 99/00668

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 B62M27/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 B62M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 407 386 A (YASUI TOSHIHIRO ET AL) 4 October 1983 (1983-10-04) the whole document	1
A	US 4 987 965 A (BOURRET MICHEL) 29 January 1991 (1991-01-29) the whole document	1

Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority, claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the International filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 July 1999

Date of mailing of the international search report

21/07/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Denicolai, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/IB 99/00668

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 4407386	A 04-10-1983	NONE		
US 4987965	A 29-01-1991	CA	2007916	A 17-07-1991

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. C 16 B 62M27/02

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. C 16 B 62M

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	US 4 407 386 A (YASUI, Toshihiro 他), 4. 10月. 1983 (04. 10. 83) 全文	1
A	US 4 987 965 A (BOURRET, Michel), 29. 1月. 1991 (29. 01. 91) 全文	1

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「I」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 14. 07. 1999	国際調査報告の発送日 21. 07. 1999
国際調査機関の名称及びあて先 European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2, NL-2280 HV Rijswijk Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	特許庁審査官 (権限のある職員) Denicolai, G 印

国際調査報告

パテントファミリーメンバーに関する情報

国際出願番号
PCT/IB 99/00668

調査報告で引用された特許文献	公開日	パテントファミリー	公開日
US 4407386 A	04-10-1983	無	
US 4987965 A	29-01-1991	CA 2007916 A	17-07-1991